

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 070 486
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82106203.1

51 Int. Cl.: B 29 D 27/02, B 29 B 1/06

22 Anmeldetag: 10.07.82

30 Priorität: 22.07.81 DE 3128913

71 Anmelder: MASCHINENFABRIK HENNECKE GMBH,
Postfach 1180, D-5205 St. Augustin 1 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.01.83
Patentblatt 83/4

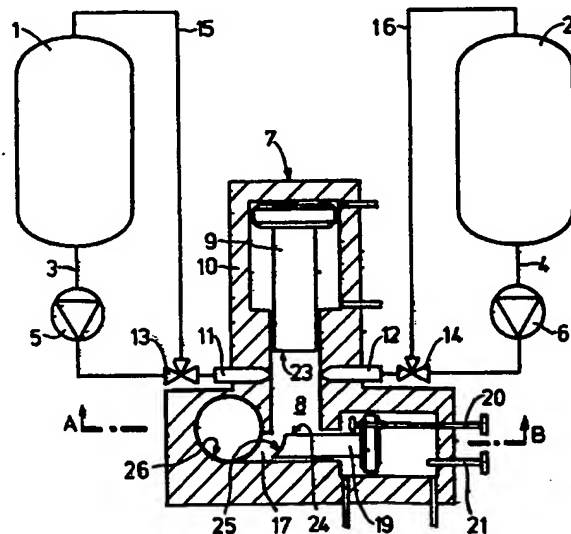
72 Erfinder: Proksa, Ferdinand, Dr., Am Arenzberg 9,
D-5090 Leverkusen 31 (DE)
Erfinder: Sulzbach, Hans-Michael,
Herman-Loens-Strasse 12,
D-5330 Koenigswinter 51 (DE)
Erfinder: Raffel, Reiner, Dipl.-Ing., Mueschbungert 2,
D-5200 Siegburg (DE)
Erfinder: Althausen, Ferdinand, Niederwennerscheid 48,
D-5206 Neunkirchen 1 (DE)

64 Benannte Vertragsstaaten: AT BE DE FR GB IT NL

74 Vertreter: Müller, Heinz-Gerd, Dipl.-Ing. et al, c/o Bayer
AG Zentralbereich Patente Marken und Lizenzen,
D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk (DE)

54 Verfahren und Einrichtung zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten.

57 Um auch Reaktionsgemische aus schwer vermischbaren Komponenten im Auslaufkanal (18) des Mischkopfes (7) einer Einrichtung zum Herstellen eines solchen Reaktionsgemisches beruhigen zu können, beaufschlagt man den aus der Mischkammer (8) austretenden Gemischstrom nach dem Passieren einer Drosselstelle (17) mit einem Drall, indem man den Auslaufkanal (18) zur Mischkammer (8) versetzt, so daß der Gemischstrom wenigstens annähernd tangential in den Auslaufkanal (18) eintritt.



EP 0 070 486 A1

MASCHINENFABRIK HENNECKE GMBH

5090 Leverkusen 1

Mr/RBg

Verfahren und Einrichtung zum Herstellen eines fließfähigen
Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, mit-
einander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reak-
tionskomponenten

Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Vor-
richtung zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemis-
ches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu
Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskom-
ponenten, wobei die Reaktionskomponenten in einem vorge-
gebenen Dosierverhältnis in eine Mischzone injiziert und
im Durchlauf vermischt werden, und zwar unter Androsseln
des die Mischzone verlassenden Gemischstromes, wobei der
Gemischstrom beim Verlassen der Mischzone umgelenkt und
anschließend beruhigt wird.

Ein Mischkopf zur Durchführung dieses Verfahrens ist aus
der DE-PS 23 27 269 bzw. der US-PS 39 75 128 bekannt.
Der Mischkammer ist hierbei unmittelbar ein Auslauf-
kanal unter einem rechten Winkel nachgeordnet, der der
Beruhigung des Reaktionsgemisches dienen soll und sich
durch den zugeordneten Ausstoßkolben reinigen läßt. In
der Praxis ist auch schon versucht worden, diesen Ausstoß-
kolben zum Androsseln des aus der Mischkammer austreten-
den Reaktionsgemischstromes zu verwenden. Bei schwer
vermischbaren Reaktionskomponenten muß eine so starke
Androsselung erfolgen, daß es nicht gelingt, den Ge-
mischstrom vor Eintritt in den Formhohlraum in ausreichen-

dem Maße zu beruhigen. Dies äußert sich darin, daß das Reaktionsgemisch aus der Austrittsöffnung des Auslaufkanals herausspritzt und keine geschlossene Fließfront bildet.

- 5 Ein weiterer bekannter Mischkopf (DE-AS 26 12 812 bzw. US-PS 41 41 470) weist zwischen Mischkammer und Auslaufrohr als Drosselorgan einen Querschieber auf, der mit einer Durchströmöffnung versehen ist. Durch Verschiebung dieses Drosselorgans läßt sich der gewünschte Durchström-
- 10 querschnitt einstellen. Zum Zwecke des Reinigens von Mischkammer und Auslaufrohr wird der Drosselschieber in die Reinigungsstellung gebracht, so daß der Ausstoßkolben durch die Durchströmöffnung hindurchfahren kann. Dieser Mischkopf hat eine relativ große Baulänge. Proble-
- 15 matisch ist hierbei die exakte Steuerung von Drosselorgan und Ausstoßkolben, damit keine Kollision dieser beiden Elemente erfolgt. Weiterhin ungünstig ist die sich daraus ergebende große Baulänge des Ausstoßkolbens, denn hierbei besteht die Gefahr, daß ein zwischen Ausstoßkol-
- 20 ben und Mischkammer- und Auslaufrohrwandung verbleibender Gemischfilm den Ausstoßkolben mit dieser Wandung verklebt und ein Blockieren des Kolbens verursachen könnte. Um diesem vorzubeugen, muß man für den Ausstoßkolben einen überdimensionierten Antrieb vorsehen. Wegen der Knickgefahr
- 25 für den Ausstoßkolben muß dieser in bezug auf seine Länge einen gewissen Minstdurchmesser aufweisen. Deshalb kann man die Querschnitte von Mischkammer und Auslaufrohr nicht beliebig klein dimensionieren. Nachteilig ist weiterhin, daß Mischkammerquerschnitt und Querschnitt des
- 30 Auslaufrohres übereinstimmen müssen.

Es besteht die Aufgabe, ein Verfahren und eine Einrichtung zu schaffen, womit auch bei der Verarbeitung schwer vermischbarer Reaktionskomponenten eine schnelle Beruhi-

- gung des Gemischstromes nach dem Androsseln ermöglicht wird, so daß der Gemischeintrag in ein Formwerkzeug oder dergleichen spritzfrei erfolgt. Die neue Einrichtung soll sich außerdem durch möglichst geringes Bauvolumen und
- 5 kompakte Bauweise auszeichnen, störunanfällig, betriebssicher und selbstreinigend sein.

Die Lösung besteht darin, daß dem Gemischstrom beim Austritt aus der Drosselzone ein Drall auferlegt wird.

- Dadurch wird erreicht, daß der aus der Drosselzone austretende Gemischstrom durch den Drall schnell stabilisiert wird, so daß auf kurzer Strecke bereits eine starke Beruhigung des Gemischstromes erfolgt, der dann spritzfrei in den Hohlraum des Formwerkzeuges eintreten kann.
- 10

- Eine geeignete Einrichtung zum Durchführen des neuen Verfahrens, d. h. zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Komponenten, besteht aus:
- 15

- a) Vorratsbehältern, von denen
- 20 b) Zuleitungen über
- c) Dosierpumpen zu einem
- d) Mischkopf führen, welcher eine
- e) Mischkammer mit darin geführtem
- f) Ausstoßkolben enthält, wobei die Zuleitungen mittels
- 25 g) Einspritzdüsen in die Mischkammer münden, und wobei
- h) zwischen Mischkammer und Auslaufkanal ein Drosselschieber angeordnet ist.

Das Neue ist darin zu sehen, daß

- i) Mischkammer und Auslaufkanal versetzt zueinander angeordnet sind und
- j) der Drosselschieber in einem Mischkammer und Auslaufkanal verbindenden Kanal geführt ist.

5

Dadurch, daß Mischkammer und Auslaufkanal versetzt und gegebenenfalls unter einem Winkel zueinander angeordnet sind, gelingt es, den aus der Mischkammer austretenden Gemischstrom in den Auslaufkanal annähernd tangential in dessen Umfangsrichtung eintreten zu lassen. Dadurch wird das aus dem Drosselspalt mit hoher Strömungsgeschwindigkeit austretende Gemisch durch die erzwungene Rotation stark abgebremst und auf kürzester Strecke in eine völlig beruhigte, translatorische Strömung überführt.

10

Gegenüber den bekannten Ausführungsformen von Mischköpfen sind hier zwar drei bewegbare Elemente, nämlich zwei Ausstoßkolben und ein Drosselorgan, erforderlich; dieser Mehraufwand macht sich jedoch nicht nur in der beschriebenen schnellen Beruhigung des Gemischstromes bemerkbar, sondern dem Fachmann ist auch noch die Möglichkeit gegeben, die Querschnitte von Mischkammer und Auslaufkanal - den Erfordernissen entsprechend - unterschiedlich zu wählen. Außerdem ist - durch entsprechende Gestaltung von Verbindungskanal und Drosselorgan sowie gegebenenfalls durch die Wahl des Winkels zwischen Mischkammer und Auslaufkanal und durch den Grad der Versetzung des Auslaufkanals zur Mischkammer - eine weitere Einflußnahme auf den Herstellungsvorgang des Reaktionsgemisches möglich.

20

25

Es versteht sich, daß zum Zwecke der vollständigen Selbstreinigung die Stirnflächen des Ausstoßkolbens der Mischkammer und des Drosselschiebers jeweils den korrespondierenden Gegenflächen der darauffolgenden Bauelemente ange-

30

paßt sein müssen.

Die Einrichtung erlaubt ein starkes bis extremes Androsseln des aus der Mischkammer austretenden Gemischstromes, ohne daß beim Eintritt in das Formwerkzeug ein Spritzen
5 erfolgen würde.

In einer Zeichnung ist die erfindungsgemäße Einrichtung in einem Ausführungsbeispiel rein schematisch dargestellt, wobei der Mischkopf selbst ausführlich, die Zusatzaggregate jedoch nur symbolhaft wiedergegeben sind. Es zeigen:

10 Fig. 1 einen Querschnitt durch den Mischkopf der Einrichtung und

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie A-B in Fig. 1.

In Fig. 1, 2 führen von Vorratsbehältern 1, 2 für Polyol bzw. Isocyanat Zuleitungen 3, 4 über Dosierpumpen 5, 6
15 zu einem Mischkopf 7. In diesem ist eine Mischkammer 8 angeordnet, in der ein Ausstoßkolben 9 geführt ist. Im Gehäuse 10 des Mischkopfes 7 sind Einspritzdüsen 11, 12 gelagert, über welche die Zuleitungen 3, 4 in die Mischkammer 8 münden. Umschaltventile 13, 14 ermöglichen die
20 Rückförderung der Reaktionskomponenten über die Rücklaufleitungen 15, 16 in die Vorratsbehälter 1, 2. Der Mischkammer 8 nachgeordnet ist ein Verbindungskanal 17, welcher in einen Auslaufkanal 18 mündet. Im Verbindungskanal 17 ist ein als flacher Drosselschieber ausgebildetes Drosselorgan 19 geführt. Seine Hubweite ist mittels einstellbarer Anschlagsschrauben 20, 21 begrenzbare. Der Auslaufkanal 18 ist zur Mischkammer 8 und zum Verbindungskanal 17 rechtwinklig angeordnet und dabei zusätzlich zur Mischkammer 8 seitlich versetzt. Im Auslaufkanal 18 ist ein weiterer Ausstoßkolben 22 geführt. Die Stirnfläche 23 des Ausstoßkolbens 9 ist der zu ihm weisenden Fläche 24 des Dros-
25
30

0070486

- 6 -

selorgans 19 angepaßt. Die Stirnfläche 25 des Drosselorgans 19 ist der Umfangskontur 26 des Ausstoßkolbens 22 angepaßt, und die Stirnfläche 27 des Ausstoßkolbens 22 entspricht der Gestaltung der benachbarten Wandung 28 des
5 Formhohlraumes 29 eines nachgeschalteten Formwerkzeuges 30.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten, wobei die Reaktionskomponenten in einem
5 vorgegebenen Dosierverhältnis in eine Mischzone injiziert und im Durchlauf vermischt werden, und zwar unter Androsseln des die Mischzone verlassenden Gemischstromes, wobei der Gemischstrom beim Verlassen der Drosselzone umgelenkt und anschließend beruhigt wird, dadurch gekennzeichnet,
10 daß dem Gemischstrom beim Austritt aus der Drosselzone ein Drall auferlegt wird.

2. Einrichtung zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten, bestehend aus:
15

- a) Vorratsbehältern (1, 2), von denen
- b) Zuleitungen (3, 4) über
- c) Dosierpumpen (5, 6) zu einem
- d) Mischkopf (7) führen, welcher eine
- 20 e) Mischkammer (8) mit darin geführtem
- f) Ausstoßkolben (9) enthält, wobei die Zuleitungen (3, 4) mittels
- g) Einspritzdüsen (11, 12) in die Mischkammer (8) münden, und wobei
- 25 h) zwischen Mischkammer (8) und Auslaufkanal (18) ein Drosselschieber (19) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß
- i) Mischkammer (8) und Auslaufkanal (18) versetzt zueinander angeordnet sind und

0070486

- 8 -

- j) der Drosselschieber (19) in einem Mischkammer (8) und Auslaufkanal (18) verbindenden Kanal (17) geführt ist.

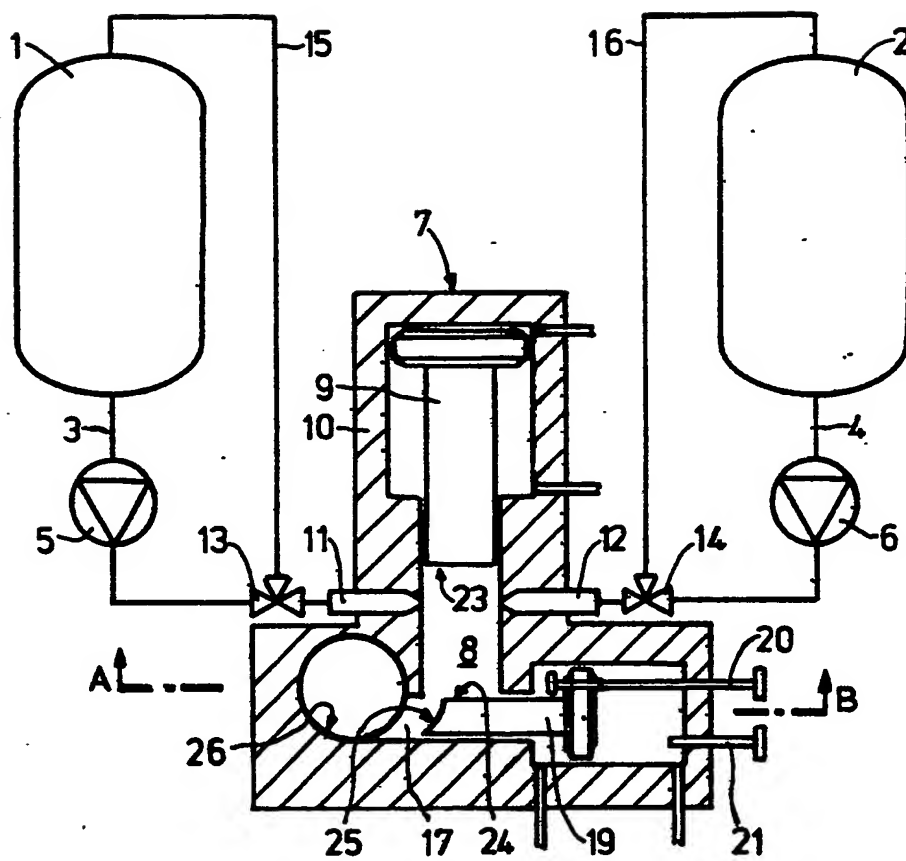


FIG. 1

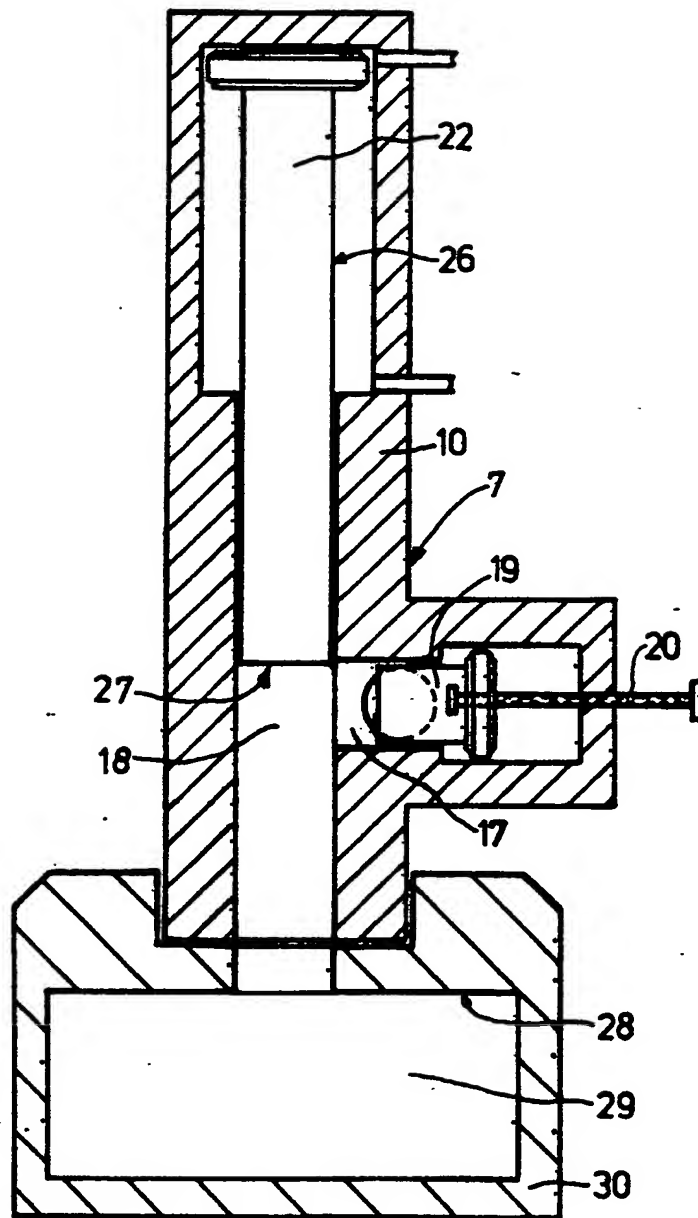


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
0070486
EP 82106203.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - A1 - 1 504 204 (ELASTOMER AG) * Gesamt *		B 29 D 27/02 B 29 B 1/06
	--		
A	DE - A1 - 2 847 504 (DESM-WERKE) * Gesamt *		
	--		
D, A	DE - C3 - 2 327 269 (KRAUSS-MAFFEI) * Gesamt *		
	--		
D, A	DE - B2 - 2 612 812 (BAYER) * Gesamt *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 29 B 1/00 B 29 B 5/00 B 29 D 27/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		& Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 08-10-1982	Prüfer MAYER